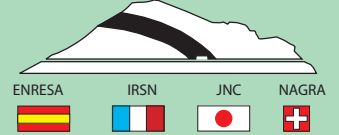


Long-term diffusion Experiment "DI-A"



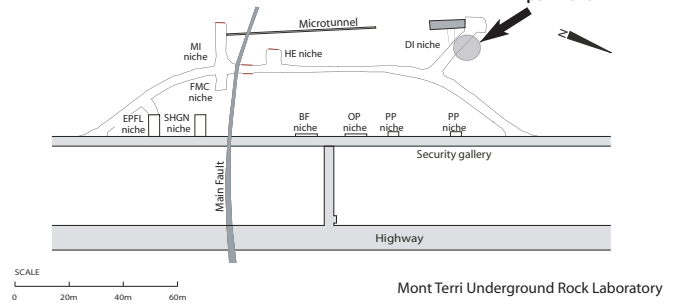
Aim of experiment

The fact that diffusion is the dominant radionuclide transport mechanism, together with the sorption capacity of the rock, are the basis for considering this shale formation as host rock for a repository for vitrified high-level radioactive waste. The aims of the DI-A experiment are: 1) Understanding of radionuclide migration in heterogeneous mudstone under field conditions, 2) Verification of expected diffusive transport from laboratory experiments & modelling studies and 3) Confidence building with regard to barrier function of Opalinus Clay.

Buts

Le mécanisme de transport par diffusion des radionucléides dans les Argiles à Opalinus et la capacité de sorption de ces argiles les rendent susceptibles de servir de roche hôte pour le dépôt de déchets hautement radioactifs. Les buts de l'expérience DI-A sont: 1) Comprendre la migration des radionucléides dans des roches argileuses hétérogènes, 2) Vérifier le mécanisme de transport par diffusion obtenu à partir des tests de laboratoire et des études de modélisation, et 3) Vérifier l'efficacité de fonction de barrière des Argiles à Opalinus.

Location



Concept of experiment

Study of diffusion of non-sorbing and sorbing tracers in long-term experiment. In a first stage the methodology for the experimental design was elaborated and optimised. In this stage a detailed test plan was worked out and well-controlled laboratory experiments focussing on diffusion parallel to bedding were initiated.

In a 2nd stage a 1-year in-situ experiment is performed, in which initial conditions are closely monitored before subsequent overcoring phases. The following tracers have been injected: iodine, cesium (non-active), HTO and ^{22}Na (active).

In a 3rd stage a long-term experiment will be carried out. This experiment, which is foreseen to be performed in 1-3 boreholes, will be terminated after 3-5 years. Several cores will be extracted and the sections analysed in the laboratory at different time intervals.

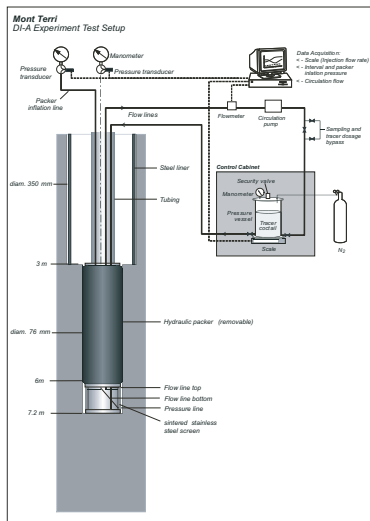
Concepts

Il s'agit d'étudier la diffusion des traceurs de sorption et de non-sorption lors d'une expérience menée à long terme. Dans un premier temps, la méthodologie du déroulement de l'expérience a été élaborée et optimisée, aboutissant à un plan d'expérience. Des expériences de laboratoire ciblées sur la diffusion parallèle à la stratification ont également été réalisées.

Lors d'une deuxième phase, l'expérience in-situ doit permettre de mesurer minutieusement durant un laps de temps d'une année les conditions initiales avant la phase de surcarottage. Les traceurs suivants ont été injectés: iode, césium (non-actif), tritium et ^{22}Na (actif).

Lors de la 3ème phase, une expérience à long terme se déroulera dans 1 à 3 forages différents. L'expérience s'achèvera dans les 3 à 5 ans à venir. Plusieurs carottes seront extraites, puis les sections seront analysées en laboratoire tenant compte de différents intervalles de temps.

Experimental layout



Surface equipment



Time schedule

Long term diffusion "DI-A"	2002	2003	2004
Continuation monitoring & sampling	█		
Overcoring		█	
Modelling & interpretation		█	
Reporting			█
Drilling & installation of boreholes			█
Tracer injection, monitoring, sampling			█
Data interpretation, reporting			█

First results

